

SISTEMATIZACION TALLERES SUS REPUESTOS
“SUS REPUESTOS”

MELCY GUTIERREZ MOLINA

ENITH OYOLA RAMOS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA
PROGRAMA TECNOLOGÍA DE SISTEMAS
BOGOTA, D.C.,
2001

SISTEMATIZACION TALLERES SUS REPUESTOS
“SUS REPUESTOS”

MELCY GUTIERREZ MOLINA CÓDIGO 51'809.135
ENITH OYOLA RAMOS CÓDIGO 51'605.046

Proyecto presentado para optar el título de
Tecnólogo de Sistemas

INGENIERA
MARILU GARCIA SOTO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA
PROGRAMA TECNOLOGÍA DE SISTEMAS
BOGOTA, D.C.,
2001

ANEXO 1

PRESUPUESTO

	CANTIDAD	V/UNIT	V/R TOTAL	
EQUIPO				
COMPUTADOR PENTIUM II DE 400 MHZ, CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES	1	\$ 1'640.000	\$ 1'640.000	
Boar Xcel 2000 para Pentium II de 400 Hhz (en caja)				
Disco duro de 6.4 Gigas				
Memoria RAM 64 MB				
Tarjeta de video de 8 MB				
Monitor de 14 pulgadas				
Teclado expandido				
Minitorre				
Mouse				
Drive de 3.5				
Puertos: 1 paralelo y 2 seriales				
Unidad de CD Rom de 44x Generica				
ESTABILIZADOR	1	\$ 40.000		
IMPRESORA: HEWLETT PACKARD 695C	1	\$ 350.000		
TOTAL EQUIPO				\$ 2.030.000
	CANTIDAD	V/R UNIT	V/R TOTAL	
MANO DE OBRA				
ASESORIAS PROYECTO			\$ 200.000	
HORAS-HOMBRE	80	\$ 12.000	\$ 960.000	
TOTAL MANO DE OBRA				\$ 1'160.000
UTILES Y PAPELERIA				
FOTOCOPIAS			\$ 30.000	
RESMA DE PAPEL BOND	1		\$ 9.000	
REGLA DE 50 mm	1		\$ 2.000	
BLOCK CUADRICULADO CARTA	2	\$ 1.500	\$ 3.000	
PORTAMINAS	2	\$ 2.300	\$ 4.600	
PREPUESTOS PARA PORTAMINAS	2	\$ 600	\$ 1.200	
LEGAJADOR	5	\$ 500	\$ 2.500	
BORRADOR DE NATA	2	\$ 300	\$ 600	
BOLIGRAFOS NEGROS	2	\$ 500	\$ 1.000	
CLIP PEQUEÑOS	1	\$ 400	\$ 400	
GANCHO COSEDORA ESTANDAR	1	\$ 2.000	\$ 2.000	
DISKETTE 3.5" hd VERBATIM	3	\$ 6.500	\$ 19.500	
COSEDORA, PERFORADORA SACAGANCHOS	1		\$ 30.000	
TOTAL UTILES PAPELERIA				\$ 103.300
IMPREVISTOS				
VARIOS			\$ 150.000	
TRANSPORTE			\$ 200.000	
TOTAL IMPREVISTOS				\$ 350.000
TOTAL PRESUPUESTO				\$ 3.543.300

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta la informática como la ciencia que permite la optimización de procesos en el manejo de la información, se pretende desarrollar un software específico para la elaboración de órdenes de servicio y facturas en un taller de reparación de automóviles. Esto con el propósito de hacer más eficiente y eficaz el servicio al cliente, para llevar un control seguro de la información.

Con la implementación del software se proporcionará al usuario una herramienta para la ejecución óptima de los procesos que realiza, referentes a la elaboración de órdenes de servicio, facturas, consultas y reportes.

En cuanto a la aplicación éste software es de vital importancia para la compañía en cuanto a que permite un avance en el desarrollo tecnológico e industrias y le servirá de soporte en el manejo sistemático de la información.

La importancia del proyecto es la aplicación de conocimientos técnicos y prácticos adquiridos en las diferentes materias vista en el transcurso de la carrera como por ejemplo análisis y diseño de sistemas, documentación de sistemas, base de datos relacionales, entre otras. Lo que con lleva un crecimiento en el campo profesional, personal y laboral.

GLOSARIO

Este glosario recoge algunos de los acrónimos, abreviaturas, palabras técnicas que puede encontrar en este proyecto.

ACTUALIZAR: Permite ingresar nuevos datos a la información contenida en los registros o agregar nuevos aspectos a cualquier software, permitiendo que funcione mejor.

ALIAS: Nombres que recibe el mismo dato, este nombre dependen de quien haga uno el dato.

ALMACÉN DE DATOS: Lugar donde se guardan los datos o el que hacen referencia los procesos en el sistema.

ANÁLISIS DE FLUJO DE DATOS: Estudio o método que utiliza las siguientes herramientas: 1. Diagrama de flujo de datos, 2. Diccionario de datos, 3. Diagrama de estructura de datos, 4. Gráfica de estructura.

ATRIBUTOS: Es toda propiedad empleada para identificar, describir, calificar, o expresar el estado de una entidad o una relación.

AYUDA: Opción o herramienta que posee el sistema para orientar al usuario en el momento de una incógnita, un error a una orden mal indicada para la realización ágil y adecuada del trabajo.

BASE DE DATOS: Una base de datos tópica, es un fichero amplio y continuamente actualizado de información, extractos o referencias sobre una o varias materias particulares. Las bases de datos en línea están concebidas de modo que utilizando

encabezamientos de materias, palabras claves, frases claves o autores, los usuarios puedan de forma rápida y económica, buscar, Clasificar y analizar información.

BOTÓN: Es una parte, icono, dibujo o ilustración que al ser oprimida realiza una determinada operación.

BOTON DE COMANDO: Es una instrucción que, cuando la emite el usuario, hace que Visual Foxpro realice una acción. Un comando puede escribirse desde el teclado, seleccionarse en un menú o incluirse en código de programa.

CONDICIONES: Son posibles estados de una entidad (persona, lugar, objeto o evento).

CONSULTA: Es una petición para recuperar información de una base de datos usando criterios para extraer determinados registros.

CURSOR: Barra más intensa que sirve como apuntador y que le dice al sistema y al usuario dónde buscar en la pantalla.

DESTINO: Punto final de llegada de un dato, fuente externo de datos que pueden ser: personas, programas, organizaciones u otras entidades que interactúan con el sistema pero están fuera de su frontera.

DIAGRAMA DE ESTRUCTURA DE DATOS: Este diagrama es una descripción de la relación entre entidades (personas, lugares, eventos, y objetivos) de un sistema y el conjunto de información relacionada con la entidad. No considera el almacenamiento físico de datos.

DIAGRAMA HIPO: (Bloques), se utilizan para describir un sistema en operación, ya sea manual o computarizada, así como para iniciar el diseño conceptual de un nuevo sistema; la importancia de un diagrama jerárquico es que identifica todas las funciones de un sistema y establece la estructura jerárquica de dichas funciones.

DIÁLOGO: Conversación entre el usuario y el sistema.

DIÁLOGO CONDUCTIDO POR MENÚ: Estrategia de diálogo en la cual se muestra al usuario un menú para que sea él quien escoja la opción que le convenga, es un método amigable y práctico al usuario.

DICCIONARIO DE DATOS: Contiene las características de los sitios donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización. También es una tabla que contiene información de todas las bases de datos.

DISEÑO LÓGICO DE SISTEMAS: Etapa que incluye detalles sobre salidas, entradas, archivos, interacciones con base de datos, controles y procedimientos.

EDICIÓN: Es la manera de crear, formar o editar una pantalla o texto de un programa de acuerdo a las necesidades del usuario.

ENTIDAD: Es todo ente de un dominio de aplicación sobre el cual se requiere mantener o almacenar información.

ESTRUCTURA DE DATOS: Análisis que estudia el empleo de los datos en cada actividad.

Diagrama y análisis que examina el empleo de datos para llevar a cabo, procesos específicos de la empresa dentro del ámbito de una investigación de sistemas.

FORMULARIO: Es una ventana que contiene controles para mostrar o modificar datos.

HARDWARE: Se llama así a los componentes metálicos o "duros" computarizada, en contraste como los componentes de programación o "blandos" (lógicos) del software. Los componentes de los circuitos pueden ser activos, pasivos o ambas cosa.

HERRAMIENTA: Cualquier dispositivo, objeto u operación utilizada para ejecutar una tarea.

ICONO: Son la representación gráfica de las entidades descritas por los datos.

MENÚ: Es una barra en la cual aparecen varias opciones de las cuales el usuario puede escoger una para que sea efectuada por el sistema.

MODELO ENTIDAD RELACIÓN: Es un esquema que presenta toda la información de la base de datos relacional y describe las relaciones existentes entre las entidades de la base de datos.

PALABRA CLAVE: Estrategia de diálogo en la cual la base es una palabra clave, que en ocasiones es la conformación de varias palabras (una frase).

Sin esta palabra, no se puede iniciar el diálogo entre el computador y el usuario.

PROCESO: Sistema o actividad que puede ser analizado en una forma lógica y manejable al mismo tiempo que proporciona la base para asegurar que no se omite ningún detalle pertinente.

PROCEDIMIENTO: Una serie de instrucciones que funcionan como una unidad, una sub-rutina.

PROTOTIPO: Es un modelo representativo experimental que dará las bases para elaboración del sistema que represente.

REGISTRO: Una unidad de almacenamiento en una tabla. Todas las tablas pueden contener un gran número de registros, cada uno de los cuales consta de campos.

SISTEMA: Es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo.

SALIR: Es la ruta de culminación de resultados obtenidos al final de los procesos desarrollados con cada uno de los datos que han ingresado por las diversas entradas o entrada de acuerdo al sistema.

SOFTWARE: Este termino fue concebido para contrastar con el de hardware de un sistema de computadora. Los elementos constituyentes del software son los programas, lenguajes y procedimientos de un sistema de computadora. Se refiere a los programas o rutinas internas preparadas de forma profesional, para simplificar la programación y las operaciones de las computadoras. Su utilización, permite al programador emplear su propio lenguaje o matemáticas, en comunicación con la computadora.

VARIABLES DE DECISIÓN: Es una forma de denominar las condiciones ya que cambian tanto.

VENTANA: Son subdivisiones de la pantalla que hacen posible presentar al mismo tiempo diferentes conjuntos de salida.

VISUAL FOX-PRO: Programa que se utilizará para el desarrollo del proyecto.

CONTENIDO

	PAG
INTRODUCCIÓN	
1. ASPECTOS GENERALES	1
1.1. LINEA DE INVESTIGACIÓN	1
1.2. ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	1
1.3. TEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.4. TITULO DEL PROYECTO	1
1.5. FORMULACION DEL PROBLEMA	2
1.6. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.7. HIPÓTESIS	2
1.7.1. PRIMERA HIPÓTESIS	2
1.7.2. SEGUNDA HIPÓTESIS	2
1.7.3. TERCERA HIPÓTESIS	3
1.8. OBJETIVOS	3
1.8.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.9. DELIMITACIONES	4
1.9.1. ALCANCES	4
1.9.2. LIMITANTES	5
1.10. ASPECTOS METOLOGICOS	5
1.10.1. ESTUDIO EXPLORATORIO	5
1.10.2. ESTUDIO DESCRIPTIVO	6
1.10.3. ESTUDIO EXPLICATIVO	6
2.0. MARCO REFERENCIAL	7
2.1. MARCO TEORICO	8
2.2. MARCO HISTORICO	8

2.3. MARCO CONCEPTUAL	8
3.0. ANALISIS DEL SISTEMA ACTUAL	11
3.1. IDENTIFICACION DE NECESIDADES	11
3.2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	11
3.2.1. FACTIBILIDAD OPERACIONAL	11
3.2.2. FACTIBILIDAD TÉCNICA	12
3.2.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA	12
3.3. ARQUITECTURA DEL SISTEMA	14
3.4. ESPECIFICACIONES DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA	15
4.0. REQUERIMIENTO DEL SISTEMA PROPUESTO	16
4.1. CREACIÓN DE PROTOTIPOS	16
4.1.1. CREACIÓN DE PANTALLAS	16
4.1.1.1. PANTALLA DE MENÚ	16
4.1.1.2. PANTALLA DE CAPTURA DE INFORMACIÓN	17
4.1.1.3. SALIDAS DE DATOS	18
4.1.2. PROCEDIMIENTOS PARA PROCESAMIENTO	19
4.1.2.1. PROCEDIMIENTO PARA INGRESO AL SISTEMA	19
4.1.2.2. PROCEDIMIENTO PARA EL INGRESO DE DATOS BASICOS	19
4.1.2.3. PROCEDIMIENTO PARA UTILIZAR EL MODULO DE VEHICULOS	19
4.1.2.4. PROCEDIMIENTO PARA INGRESAR A ORDEN DE SERVICIO	20
4.1.2.5. PROCEDIMIENTO PARA INGRESO A FACTURACIÓN	20
4.1.2.4. PROCEDIMIENTO PARA REPORTE	21
4.1.3. FUNCIONES BASICAS	21
4.1.3.1. INGRESO DE DATOS	21
4.1.3.3. FUNCIONES PARA VALIDACIÓN	21
4.1.3.4. UTILIZACION DEL TECLADO	22
4.2. REQUERIMIENTOS DE ENTRADA Y SALIDA	22
4.3. MANEJO DE DIAGRAMAS	23
4.3.1. MODELO ENTIDAD RELACION	23
4.3.2. DICCIONARIO DE DATOS	25
4.3.3. DIAGRAMA DE PASADA O DE HIPO	32

4.3.4. DIAGRAMA FLUJO DE DATOS	36
4.4. REQUERIMIENTOS DE HARDWAR Y SOFTWARE	37
4.4.1. HARDWAR	37
4.4.2 SOFTWARE	37
5.0. DISEÑO DE SISTEMAS	38
5.1. ENTRADAS	38
5.2. SALIDAS	39
5.3. ARCHIVOS	41
5.4. CONTROLES	44
5.5. PROCEDIMIENTOS	45
5.5.1. PROCEDIMIENTO PARA LA ENTRADA DE DATOS	45
5.5.2. PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE ERRORES Y SEGURIDAD	46
CONCLUSIONES	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	49

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Ciudad y fecha (día, mes, año)

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Marilú García Soto, Ingeniera de Sistemas y directora de la investigación, por sus valiosas orientaciones.

A todos los profesores de la UNAD, compañeros y amigos que de una u otra forma colaboraron con la realización del presente trabajo.

A nuestras familias por el apoyo que nos brindaron, el cual fue muy valioso para

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. LINEA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería de software, aplicando modelo relacional de base de datos.

1.2. ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO

El presente trabajo de grado se ubica dentro, de proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico como alternativa de proyecto de investigación.

Se pretende aplicar en forma práctica con sentido didáctico, comunitario, empresarial, con los conocimientos adquiridos a través de la carrera, bajo la asesoría y supervisión de la universidad.

1.3. TEMA DE INVESTIGACION

Teniendo en cuenta que en talleres "SUS REPUESTOS" se sugiere la implementación de un software que le permita agilizar el manejo de la información, se ha optado por elaborar un software que permita la sistematización de los procesos de elaboración de órdenes de servicio, facturas y consultas de datos contenidos en las mismas.

1.4. TITULO DEL PROYECTO

SUS REPUESTOS

1.5. FORMULACION DEL PROBLEMA

En taller "SUS REPUESTOS" se maneja manualmente la información ocasionando pérdida de tiempo tanto de la persona que solicita el servicio como de la que lo presta. Esto con lleva a una deficiente calidad del servicio, impidiendo el progreso. Por esto la investigación se fundamenta en realizar una base de datos para facilitar el buen manejo de la información de los clientes, vehículos, tipos de reparaciones, empleado que realiza el trabajo, tiempo de garantía del trabajo realizado y factura.

1.6. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta el auge y la aceptación de la informática, en la optimización de procesos que en la actualidad son llevados manualmente, se eligió como proyecto de grado la elaboración de un software que permite implementar una base de datos en talleres "SUS REPUESTOS".

Con la utilización del método de observación que se utiliza para el levantamiento objetivo de la situación actual y posteriormente con la utilización del método deductivo se diseña y obtiene un sistema que maximiza el control de registro del taller con el cual se incrementa la productividad reduciendo la pérdida de tiempo en la búsqueda de datos de los clientes, reparaciones y garantías necesarias para realizar una buena labor en la prestación de servicios.

1.7. HIPÓTESIS

1.7.1. PRIMERA HIPÓTESIS:

La actualización del sistema de información que propone la nueva tecnología es fundamental en la optimización del manejo de la información.

1.7.2. SEGUNDA HIPÓTESIS:

El software propuesto agiliza y permite un control seguro de los registros de clientes, reparaciones y facturas.

1.7.3. TERCERA HIPÓTESIS:

El software permite mejorar la calidad del servicio y con ello el progreso tanto económico como social.

1.8. OBJETIVOS

1.8.1. OBJETIVO GENERAL

Sistematización de los procesos de elaboración y consulta de ordenes de servicio y factura en talleres “SUS REPUESTOS”, mediante el diseño y desarrollo de un software.

1.8.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer nombre, dirección, teléfono y ciudad de residencia del propietario de un vehículo.
- Conocer número de orden, nombre de los accesorios, la cantidad y el estado de los mismos con los que ingresó un determinado vehículo.
- Establecer la cantidad de reparaciones que se le han hecho a un vehículo en el último año.
- Determinar las órdenes de servicio de un vehículo en un determinado periodo de tiempo.
- Orden de servicio, número de factura y valor de la factura, por cliente.
- Establecer que empleado realizó las reparaciones de una determinada orden de servicio.
- Fecha de entrega del vehículo, (la misma fecha de la cancelación de la factura).
- Mostrar cada una de las reparaciones qué se le hicieron a un vehículo en una orden de servicio determinada.
- Determinar la cantidad de vehículo por marca que ha sido reparado en el último mes.
- Fecha de ingreso de un vehículo determinado.

1.9. DELIMITACIONES

1.9.1. ALCANCES

El software permite el ingreso y la edición de los datos para el procesamiento de ordenes de servicio y facturas.

Una orden de servicio es un documento que en este caso cumple la función de una cotización que se le entregará al cliente para su aprobación.

En la orden de servicio van consignados los datos del vehículo: marca, modelo, placa, kilometraje de entrada y de salida, combustible, los accesorios con los que ingresa el vehículo al taller y los datos del propietario: Nombre, dirección, teléfono, cédula o nit .

En esta también se describen cada una de las reparaciones que se le harán al vehículo con la cantidad, valor unitario, valor total y las observaciones si las hay. El sistema calculará el valor total, el IVA y el total a pagar en números únicamente.

El sistema obtendrá la factura correspondiente a una orden de servicio, en ella se especifican los datos del vehículo, propietario, y se describen los ítem que se facturan con su respectivo valor. Una factura solo tiene una forma de pago y será de contado.

A demás de esto el software permite al usuario obtener información a cerca de:

- Los datos de un vehículo determinado, los accesorios con los que ingresa un vehículo al taller y el estado de cada uno.
- Reparaciones que se le han hecho a un vehículo en él ultimo año en el taller.
- Las ordenes de servicio con las cuales se le han hecho reparaciones a un vehículo en un determinado periodo de tiempo.
- Que ordenes de servicio y facturas se han generado a un cliente.
- Empleado que realizan las reparaciones en una orden de servicio.
- Verificar la fecha de entrega de un vehículo y la fecha de ingreso.
- Llevar un control de que marca ingresa al taller con más frecuencia.

1.9.2. LIMITACIONES.

El software no manejará inventario de repuestos. Los repuestos en la mayoría de los casos son suministrados por los clientes, en caso de que sean suministrados por el taller el valor de estos serán incluidos dentro del servicio y se anotará en el campo de observaciones que se incluyen repuestos.

1.10. ASPECTOS METOLÓGICOS

La presente investigación busca confrontar la teoría con la realidad es decir es el estudio y aplicación de la investigación a un problema específico en circunstancias y características concretas. Es por que el estudio se realiza en tres fases:

Estudio exploratorio (incluyendo el conocimiento y familiarización con el problema investigado).

Estudio descriptivo (comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y los procesos realizados por talleres SUS REPUESTOS para saber como funciona en el presente).

Estudio explicativo (orientado a la comprobación de hipótesis causales).

1.10.1. ESTUDIO EXPLORATORIO:

Se realiza con base a estudio preliminar hecho en "TALLER SUS REPUESTOS"; dado que el sistema actual en cuanto a la elaboración y manejo de órdenes de servicio y facturas es llevado en forma manual, razón por la cual se requiere de la implantación de un software que agilice sistemáticamente los procesos antes mencionados.

1.10.2. ESTUDIO DESCRIPTIVO.

En este paso se observa, describe y analiza la forma como se realizan los procesos de elaboración y manejo de órdenes de servicio y facturas actualmente.

TALLERES SUS REPUESTOS cuenta con una persona encargada de atender un cliente, hacer revisión del vehículo, tomar los datos referentes al vehículo, persona que lo lleva, el propietario, y registra manualmente estos datos en la orden de servicio así como las diferentes reparaciones que se le harán.

Se asigna esta orden de servicio a un mecánico el cual se encargará de hacer las reparaciones consignadas. Esta persona debe describir cada uno de los trabajos hechos con su respectivo valor, para luego hacer la factura. Estos procesos se hacen manualmente. Terminando de hacer estos procesos se le entrega la factura al cliente para que cancele el valor, y retire su vehículo. Luego la persona encargada del archivo, guardara copias en el mismo.

1.10.3. ESTUDIO EXPLICATIVO.

Basados en la exploración y descripción del sistema actual se pasa a la comprobación de hipótesis propuestas, ya que la recolección de información de los procesos anteriores sirven como soporte para comprobar lo expuesto y presentar una solución acorde a las necesidades.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

Se hace referencia al análisis y diseño de sistemas de información tomando en cuenta los conocimientos adquiridos y las prácticas realizadas durante la carrera.

Después de definir el tema de información se parte a realizar el análisis del nuevo sistema, buscando información y determinando los requerimientos del mismo para la elaboración del diseño del software.

El analista del sistema recolecta la información y determina los requerimientos. Para ello debe saber lo siguiente del sistema actual.

Qué es lo que hace, cómo lo hace, con qué frecuencia, volumen de transacción, grado de eficiencia con que se efectúan las tareas, qué problemas existen, qué relevancia tiene el problema y las causas que lo originan.

El analista también debe hacer el estudio de Factibilidad técnica y operacional, es decir con qué tecnología se cuenta y si el recurso humano esta dispuesto a aceptar el cambio.

El análisis de todos estos aspectos estudiados en el desarrollo de la parte lógica del software, tiene como finalidad identificar las características que debe tener el nuevo sistema además de determinar los controles necesarios para el procesamiento, el tiempo de respuestas entradas y salidas.

El análisis estructurado es un método utilizado para modelar los componentes de un sistema por medio de símbolos gráficos haciendo énfasis en los hechos y no en la forma en que estos se llevan a cabo, es decir se aplica la parte lógica.

El análisis estructurado permite manejar modularidad minimizando el acoplamiento y maximizando la independencia de cada modulo.

El diseño estructurado es una herramienta gráfica utilizada en el desarrollo de especificaciones de los módulos del programa que son funcionalmente independientes.

2.2. MARCO HISTÓRICO

Teniendo en cuenta el problema formulado se busca información de los antecedentes, investigaciones o trabajos realizados acerca del mismo.

Como la presente investigación esta orientada a la creación de un software para una aplicación específica como es el manejo de información de órdenes de servicio y facturas en "TALLERES SUS REPUESTOS". No se hará referencia a hechos que antecedan el desarrollo de la aplicación.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se hace referencia a conceptos puntuales que se tendrán que aplicar a lo largo del desarrollo del presente proyecto tales como:

▪ Sistema de información.

Es un conjunto de componentes que interactúan entre si, para procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas.

Los sistemas de información están formados por otros subsistemas que incluyen hardware, software, medios de almacenamiento de datos para archivos y base de datos.

Dentro de una organización uno de los sistemas importantes esta relacionado con el procesamiento de transacciones el cual mejora las actividades diarias de los que depende esta. Una transacción puede ser una factura, entrega, entrega de mercancía, pagos etc.

▪ Análisis de un sistema.

Es el proceso de clasificación e interpretación de hechos diagnósticos de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras de un sistema.

- **Diseño de sistemas.**

Es el proceso de planificar, reemplazar o complementar un sistema existentes pero antes es necesario comprender en la totalidad el existente y determinar la mejor forma, por medio de la computadora hacerla más eficiente y seguro.

- **Factibilidad técnica.**

Es el estudio que se realiza para saber si se cuenta con la tecnología necesaria en cuanto a equipos, software personal calificado o si es necesaria nueva tecnología si es posible desarrollarla.

- **Factibilidad económica.**

Calcular qué beneficios económicos se obtendrán con la implementación del nuevo sistema. Calcular el posible costo del programa y su implementación y si se cuenta con los recursos necesarios para la realización del proyecto.

- **Factibilidad operacional.**

Investigar dentro de los posibles usuarios del sistema si el programa que se implantara le reportará beneficios y se están de acuerdo con este cambio ó si por el contrario preferirían seguir con el sistema actual.

- **Requerimiento.**

Es una característica que debe incluirse en el nuevo sistema.

- **Determinación de requerimientos.**

Es el estudio de un sistema para conocer como trabaja y donde es necesario ejecutar mejoras.

Los requerimientos básicos que debe tener en cuenta la persona que efectúa el análisis debe responder a preguntas como, cual es el programa básico de la empresa?, que datos se procesan y producen? Cual es la carga de trabajo y el tiempo que emplea? Que controles utilizan para el manejo de la información?, Cuales son las actividades que se

llevar a cabo , que pasos se siguen, quienes lo realizan, que tiempo tardan? Con que frecuencia se hacen y quienes finalmente emplean la información obtenida.

- **Análisis estructurado.**

Es un método para el analista de sistemas manuales o automatizado que conduce al desarrollo de especificaciones para sistemas nuevos o para mejorar los existentes. Para ello se hace uso de la siguientes componentes:

- **Diagrama de flujo de datos.**

Herramienta gráfica empleada para describir, analizar el movimiento de los datos a través de un sistema. Este diagrama hace referencia a la parte lógica del sistema.

- **Diccionario de datos.**

Contiene las características lógicas de los sitios donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo nombre, descripción, nombre técnico, contenido y organización.

- **Diagrama de estructura de datos.**

Es un herramienta de diseño que muestra gráficamente las relaciones entre módulos de un programa. Presenta los módulos interactúan dentro de un sistema y muestra gráficamente los datos que se comunican entre sí.

- **Gráfica de estructura.**

Muestra con símbolos la relación entre módulos de procesamiento y el software de la computadora. Describe la jerarquía de los módulos componentes y los datos que serán transmitidas entre ellos existen tres herramientas de desarrollo estructurado y documentación: los diagramas de Hipo o el Warnier /orr.

3. ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL

3.1. IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES

De acuerdo al estudio realizado en “TALLERES SUS REPUESTOS” se hace necesario:

- Mejorar la velocidad para efectuar cálculos, ordenar, recuperar datos e información y efectuar tareas repetitivas como la elaboración de órdenes de servicio y facturas.
- Localización y recuperación rápida de información del lugar donde se encuentra almacenada.
- Mejorar la capacidad de procesamiento de actividades para aprovechar nuevas oportunidades.
- Salvaguardar datos importantes y sensibles de tal forma que sean accesibles solo a personal autorizado.
- Coordinar actividades como por ejemplo la compra de repuestos de acuerdo a la información obtenida del sistema, de que tipo de reparaciones se hace con mayor frecuencia y cuál marca de vehículo es la que más ingresa al taller.

3.2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.2.1. FACTIBILIDAD OPERACIONAL

De acuerdo al estudio realizado y teniendo en cuenta que el desarrollo del presente software está apoyado en la información suministrada por parte de la administración y de la parte usuaria del sistema actual en “TALLERES SUS REPUESTOS”, se concluye que ambas partes están de acuerdo en cualquier cambio que permita mejorar los

métodos que actualmente se emplean y así tener un sistema más útil y operacional que permita:

- Acceso a la información más rápido y seguro.
- Se mejorará la productividad.
- Mejor control de la información.
- El servicio al cliente será más efectivo.

3.2.2. FACTIBILIDAD TÉCNICA

Actualmente “TALLERES SUS REPUESTOS” cuenta con un equipo de computo con las siguientes especificaciones:

- Procesador Pentium II de 400 Mhz.
- Disco duro de 6.4 gigas.
- Memoria RAM de 64 MB
- Tarjeta de video de 8 MB.
- Monitor de 14”
- Teclado genérico
- Mouse
- Impresora de matriz de puntos Epson 1070.

Además cuenta con el recurso humano capacitado y disponible para utilizar el nuevo sistema.

3.2.3. FACTIBILIDAD ECONOMICA

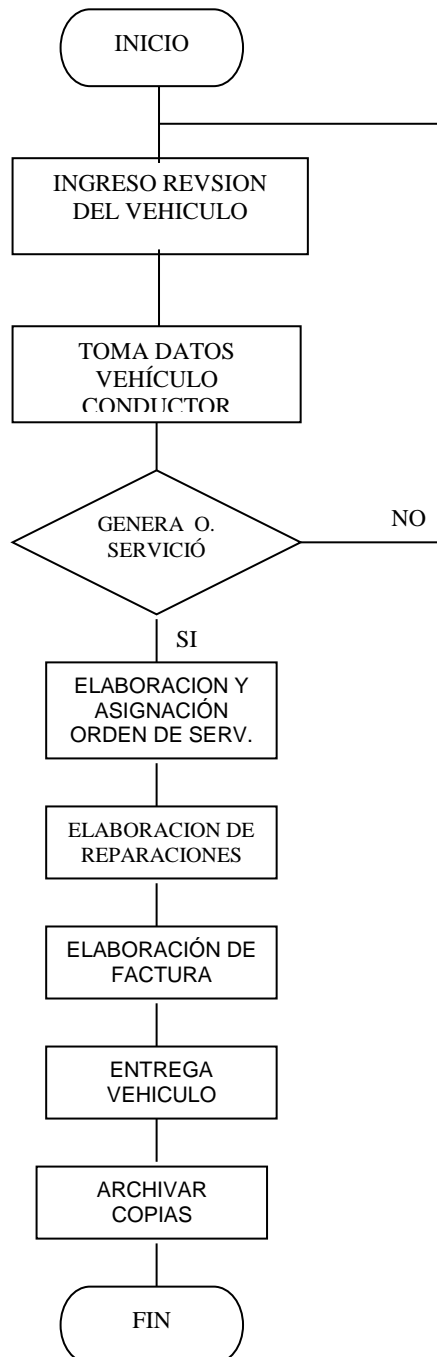
El desarrollo del software es mínimo comparado con el beneficio que tendrá “TALLERES SUS REPUESTOS”. El costo de la investigación será financiado por los integrantes del grupo, calculando un presupuesto que incluye: equipo, mano de obra, útiles, papelería e imprevistos arrojando una suma de \$3'643.300 (tres millones seiscientos cuarenta y tres mil trescientos pesos). ^{anexo 1}. los costos totales de operación en los que se incluyen: suministros, mantenimiento de equipo y asistencia al usuario se

calculan para en primer año en \$2'850.000 (dos millones ochocientos cincuenta mil pesos).

En cuanto a los beneficios que se obtendrán con el nuevo sistema se hace referencia a los intangibles y se analizan de la siguiente manera:

- Eliminación de errores en los cálculos de facturación.
- Mejoramiento de la información para planeación
- Mejoramiento en la atención al cliente
- Mejora el control en el trabajo de los empleados

3.3. ARQUITECTURA DEL SISTEMA



3.4. ESPECIFICACIONES DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El sistema en estudio funciona de la siguiente manera, cada vez que ingresa un nuevo cliente al taller, la persona encargada hace la revisión y se toman los datos del vehículo, de la persona que lo conduce y del propietario. Si el cliente acepta el diagnóstico y las condiciones se procede a llenar la respectiva orden de servicio.

Se asigna la orden de servicio a una persona que se encargará de hacer los arreglos del vehículo.

Terminando las reparaciones, el empleado llena un documento manualmente en donde consigna los trabajos que se le hicieron al vehículo y el valor. Con estos datos luego se elabora la factura que se le entrega al cliente para que cancele antes de retirar el vehículo.

De los documentos generados, es decir la orden de servicio y la factura, se entrega una copia al cliente y la otra se guarda en el archivo respectivo.

4. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA PROPUESTO.

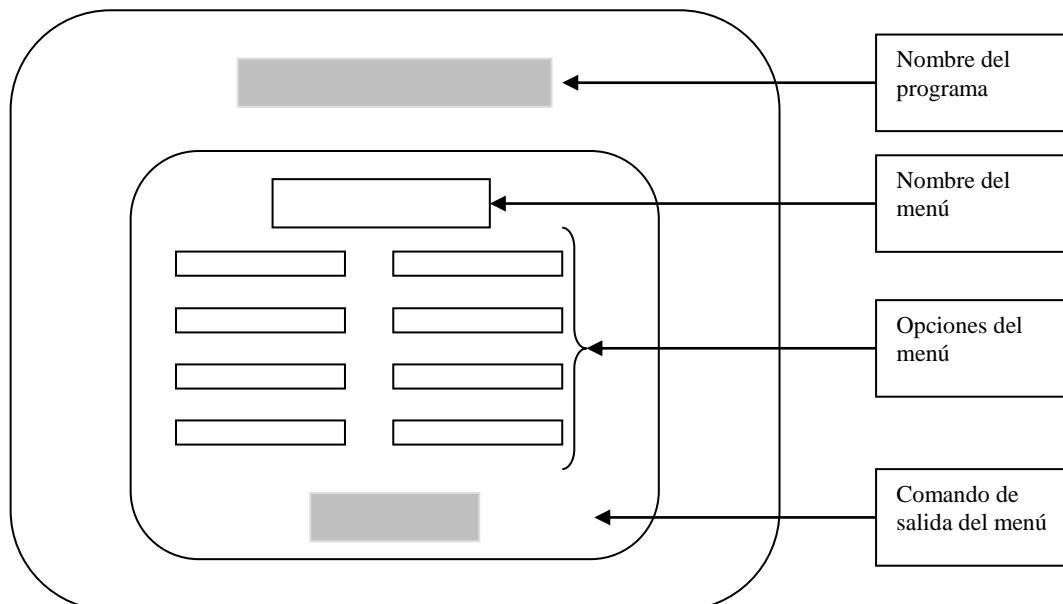
4.1. CREACIÓN DE PROTOTIPOS

4.1.1. PROTOTIPOS DE PANTALLAS.

El software "SUS REPUESTOS" tiene en sus presentaciones de pantalla, formularios para sus respectivas salidas e ingreso de datos.

4.1.1.1. PANTALLA DE MENÚ.

En el software "SUS REPUESTOS" todos los menús se presentaran de la siguiente manera.



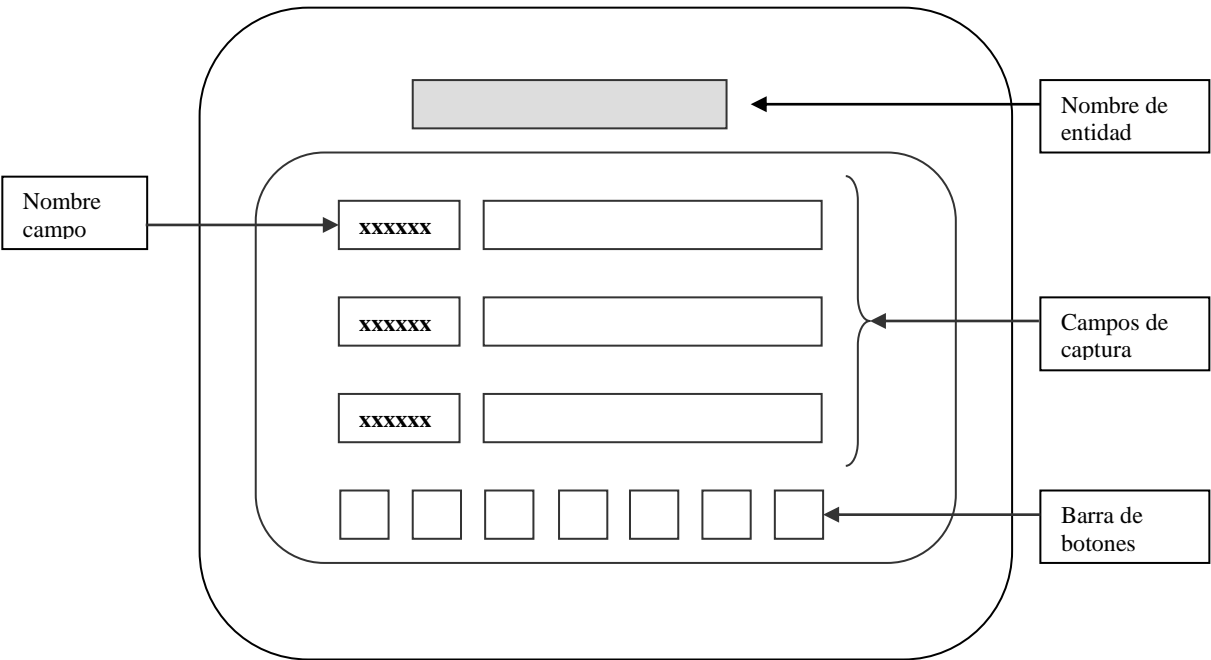
NOMBRE DEL PROGRAMA. En todos los menús en la parte superior estará ubicado el nombre de la aplicación."SUS REPUETOS".

NOMBRE DEL MENÚ. Nombre del proceso de al aplicación al que se va a ingresar. Al ingresar a la aplicación, se encontrará: "MENÚ PRINCIPAL", el cual tendrá en las opciones los procesos que se pueden realizar en el programa. Si en la opción elegida se encuentran submenús, se presentarán de la misma forma.

OPCIÓN DEL MENÚ. Se puede definir como los submenús que componen el menú seleccionado.

SALIR. Opción de salir del menú. Todos los menús tendrán ésta opción

4.1.1.2. PANTALLA DE CAPTURA DE INFORMACIÓN.



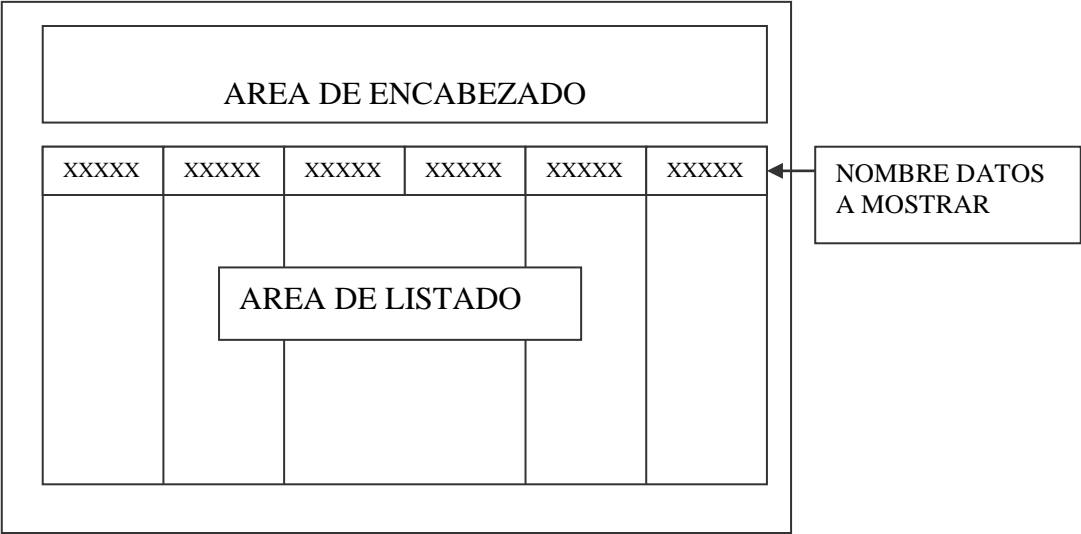
Este prototipo de pantalla corresponde a la captura de información de “SUS REPUESTOS “. Por medio de esta pantalla el usuario podrá ingresar datos a las diferentes tablas que contiene la base de datos.

En la parte superior se encuentra un recuadro con el nombre de la entidad. En él también se encuentran los nombres de los campos que describen la entidad y su respectivo campo de captura de la información.

En la parte inferior se encuentra la barra de botones, cada uno de los cuales esta programado para ejecutar un comando. El usuario de la aplicación tendrá opciones de: visualizar registros, ingresar nuevos registros, modificar, cancelar, grabar, localizar registros y salir del formulario.

4.1.1.3. SALIDA DE DATOS.

El software "SUS REPUESTOS " tendrán como salidas los reportes y las consultas los cuales se presentarán de la siguiente manera.



AREA DE ENCABEZADO: En esta parte se presentará el nombre de la consulta o reporte y la fecha.

AREA DE LISTADO: Permite al usuario visualizar datos solicitados por la consulta o en el reporte.

Se obtiene el contenido parcial o total de los registros. Estos no son para entrar a modificar. Los resultados se pueden presentar en un formato de reporte que se establece en forma automática por el software.

4.1.2. PROCEDIMIENTOS PARA EL PROCESAMIENTO

En este prototipo se describen los diferentes procedimientos que debe realizar el usuario de la aplicación, utilizando una secuencia correcta para la entrada, salida y recuperación de la información.

4.1.2.1. PROCEDIMIENTO PARA INGRESO AL SISTEMA

El usuario debe digitar el nombre y la clave, el sistema valida los datos ingresados y le permitirá el ingreso a la aplicación, presentándole inmediatamente el menú principal. En este se encontrarán opciones como: Datos básicos, Vehículos, orden de servicio, facturación, reportes, ayuda y salir.

4.1.2.2. PROCEDIMIENTO PARA EL INGRESO DE DATOS BASICOS

Si el usuario elige esta opción encontrará un menú con el nombre de los formularios que permiten el ingreso, visualización, edición y búsqueda de datos en las diferentes tablas que componen la base de datos. En cada formulario se encuentra su respectivo título, el nombre de los atributos, los campos de captura de datos y la barra de botones que le permitirán visualizar información de un registro de terminado o el ingreso de nuevos datos. La modificación de registros existentes en la base de datos, debe ser autorizado por el administrador del sistema.

4.1.2.3. PROCEDIMIENTO PARA UTILIZAR EL MODULO DE VEHICULOS

El usuario encontrará dos opciones: Datos básicos y propietario el los que tendrá la oportunidad de:

Ingresar los datos de un nuevo vehículo o visualizar y modificar los de uno existente.

Ingresar los datos de un propietario o visualizar y modificar los de uno existente.

Si al ingresar la placa del vehículo el sistema validará la existencia de esta en la base de datos y mostrara mensaje de advertencia, lo mismo hará en el caso del numero de cedula del propietario.

4.1.2.4. PROCEDIMIENTO PARA INGRESAR A ORDEN DE SERVICIO

A este modulo se ingresa desde el menú principal y nos permite crear una nueva orden, visualizar una existente e imprimir.

Al crear una nueva orden de servicio el sistema proporcionara su número y la fecha de emisión. El usuario ingresara la fecha en que se debe entregar, la placa del vehículo y los ítem de reparación en los que se describen cada una de las reparaciones que se le harán al vehiculo con su respectivo valor y cantidad y el empleado que realiza el trabajo. El valor total y el IVA son calculados por el sistema.

Para la creación de una factura se tiene en cuenta que por cada orden de servicio se hará una factura. El sistema proporcionara el número de la factura y la fecha. El usuario digita el número de la orden de servicio y el sistema recupera los datos del vehículo de la base de datos. El usuario tomará los datos del documento borrador elaborado por el mecánico y los ingresará al sistema en el se describe cada uno de los ítem con la cantidad y el valor unitario, de cada arreglo hecho al vehículo. El sistema calcula los totales, el IVA y el valor total a pagar.

4.1.2.5. PROCEDIMIENTO PARA INGRESO A FACTURACIÓN

En el menú principal se encuentra la opción de facturación si el usuario elige esta opción podrá generar la factura correspondiente a una orden de servicio determinada. El

usuario digita el numero de orden a facturar y el sistema recupera los datos correspondientes y la dará la opción de imprimirla.

4.1.2.6. PROCEDIMIENTO PARA REPORTES

El usuario puede visualizar la información que elija dentro de las opciones que le ofrece la aplicación pero no puede modificarla, ni borrarla.

4.1.3. FUNCIONES BÁSICAS

4.1.3.1. FUNCIONES PARA EL INGRESO DE DATOS

Dentro de los formularios que se han dispuesto para el ingreso de datos se encuentran los botones de comando, en ellos se le programan funciones como:

- El llamado de una acción que permita comenzar el procesamiento.
- Editar datos.
- Almacenar o guardar datos ingresados o editados.
- Posicionar el cursor sobre un registro determinado.
- Buscar un registro.
- Cancelar una acción.
- Terminar o escapar de un proceso.
- Ayuda (mostrar información al usuario que le oriente sobre como proceder o iniciar una acción específica).

4.1.3.2. FUNCIONES PARA VALIDACIÓN

Para el ingreso de datos y edición de los registros de este software se crearon funciones para la validación de tipo fecha, carácter, numérico y alfanumérico.

4.1.3.3. UTILIZACIÓN DEL TECLADO

Las teclas normales de texto, numéricas, de cursor, paginado y caracteres especiales, cumplen

las mismas funciones definidas de manera estándar para el sistema operativo en uso.

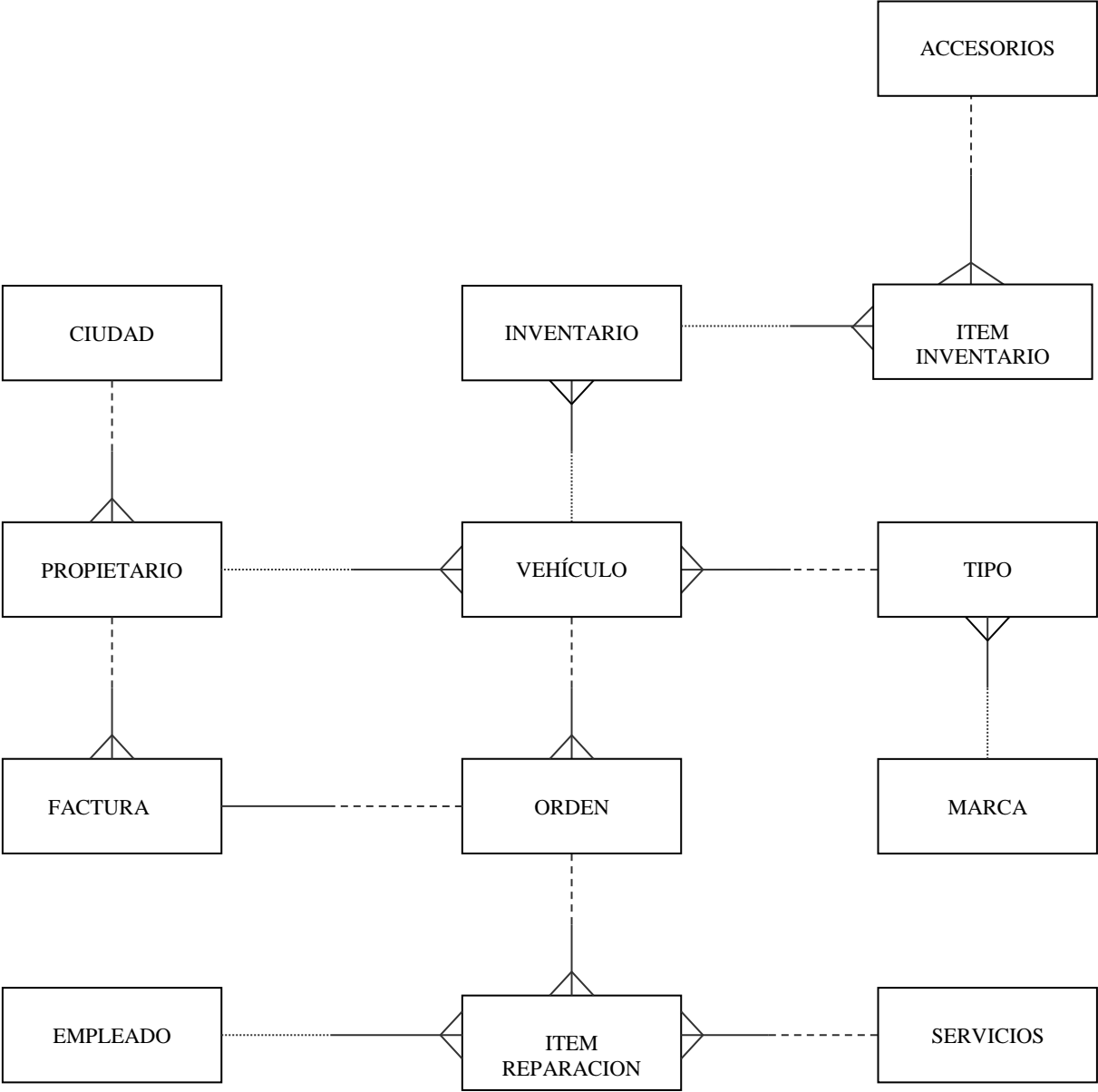
4.2. REQUERIMIENTO DE ENTRADA Y SALIDA.

La aplicación debe permitir al usuario:

- Ver y actualizar datos de vehículo, propietario, conductor, marca, empleado.
- Procesar órdenes de servicio y factura.
- Consultar datos.
- Consultar y generar informes solicitados por los clientes
- Imprimir informes.
- Imprimir órdenes de servicio y factura.

4.3. MANEJO DE DIAGRAMAS

4.3.1. MODELO ENTIDAD RELACION



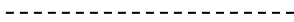
CONVENCIONES MODELO ENTIDAD RELACION



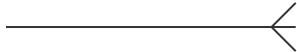
identificación de la entidad utilizada



identifica la relación de condición obligatoria entre una entidad y otra



identifica la relación de condición opcional entre las entidades requeridas



identifica una relación a muchos

4.3.2. DICCIONARIO DE DATOS

ENTIDAD ACCESORIOS

NOMBRE TECNICO REPCCS

DESCRIPCIÓN DESCRIBE LOS ACCESORIOS QUE PUEDE LLEVAR
UNVEHICULO EJ: RADIO, ESPEJOS ETC.

ATRIBUTOS

NOMBRE	TECNICO	TIPO	OBSERVACIONES
CÓDIGO	COD	C(2)	LLAVE PRIMARIA
NOMBRE	NOM	C(20)	

ENTIDAD CIUDAD

NOMBRE TECNICO REPCDD

DESCRIPCION CONTIENE DATOS DE LAS CIUDADES DONDE
VIVEN LOS PROPIETARIOS DE LOS VEHÍCULOS.

ATRIBUTOS

NOMBRE	TECNICO	TIPO	OBSERVACIONES
CÓDIGO	COD	C(3)	LLAVE PRIMARIA
NOMBRE	NOM	C(15)	
INDICATIVO	IND	N(3)	INDICATIVO TEL DE CADA CIUDAD

ENTIDAD EMPLEADO
NOMBE TECNICO REPMPL
DESCRIPCION INFORMACION DE LA PERSONA QUE REALIZA
UNA REPARACIÓN.

ATRIBUTOS

NOMBRE	TÉCNICO	TIPO	OBSERVACIONES
CEDULA	CED	C(8)	LLAVE PRIMARIA
NOMBRE	NOM	C(50)	

ENTIDAD FACTURA
NOMBRE TECNICO REPFCT
DESCRIPCIÓN ES UN DOCUMENTO QUE SE LE ENTREGA AL
CLIENTE CON EL VEHÍCULO REPARADO.

ATRIBUTOS

NOMBRE	TÉCNICO	TIPO	OBSERVACIONES
NUMERO	NUM	N(6)	LLAVE PRIMARIA
FECHA FACTURA	FECH	FECHA	FECHA DE LA FACTURA
SUBTOTAL	SUBT	N(10,2)	
DESCUENTO	DESCU	N(10,2)	
IVA	IVA	N(10,2)	
CED. PROPIETARIO	CPRO	C(8)	LLAVE FORANEA
NUM. ORDEN	NORD	N(6)	LLAVE FORANEA
ESTADO	ESTADOF	C(10)	ANULADO, GENERADO, CANCELADO

ENTIDAD INVENTARIO

NOMBRE TECNICO

REPNVN

DESCRIPCIÓN

CONTIENE LA CANTIDAD Y EL ESTADO DE CADA UNO DE LOS ACCESORIOS CON LOS QUE INGRESA UN VEHÍCULO AL TALLER. EL ESTADO PUEDE SER: B=BUEN ESTADO, M= MALO, R= REGULAR.

ATRIBUTOS

NOMBRE	TECNICO	TIPO	OBSERVACIONES
NUMERO INVENTARIO	NINV	N(6)	LLAVE PRIMARIA
PLACA VEHICULO	PVEH	C(6)	LLAVE FORANEA
FECHA	FECHA	FECHA	
ESTADO	ESTADO	C(1)	EL ESTADO PUEDE SER VIGENTE (V) O ANULADO (X)

ENTIDAD

ITEM INVENTARIO

NOMBRE TECNICO

REPTMNV

DESCRIPCION

DESCRIBE CADA UNO DE LOS ACCESORIOS QUE TIENE UN VEHICULO EN EL MOMENTO DE ENTRAR AL TALLER

ATRIBUTOS

NOMBRE	TECNICO	TIPO	OBSERVACIONES
COD. ACCESORIO	CODACC	C(2)	LLAVE FORANEA
ESTADO	EST	C(10)	ESTADO EN QUE ESTA EL ACCESORIO: BUENO, REGULAR O MALO.
CANTIDAD	CANT	N(2)	
NUMERO INVENTARIO	NUMINV	C(6)	LLAVE FORÁNEA
OBSERVACIONES	OBSER	C(30)	DETALLES DEL ACCESORIO

ENTIDAD

ITEM REPARACION

NOMBRE TECNICO REPTMR

DESCRIPCION DESCRIBE CADA UNO DE LOS TRABAJOS QUE SE
LE HACEN A UN VEHICULO EN UNA ORDEN DE
SERVICIO

ATRIBUTOS

NOMBRE	TECNICO	TIPO	OBSERVACIONES
VALOR UNIDAD	VUNI	N(10,2)	
OBSERVACIÓN	OBS	C(30)	POR EJ. LA UBICACIÓN DEL ARREGLO QUE SE HACE.
NUMERO ORDEN	NORD	N(6)	LLAVE FORANEA
CEDULA EMPLEADO	CEMP	C(8)	LLAVE FORÁNEA
CÓDIGO SERVICIO	CODSER	C(2)	LLAVE FORANEA
CANTIDAD	CANT	N(2)	

ENTIDAD MARCA

NOMBRE TECNICO REPMRC

DESCRIPCION MARCA DE LOS VEHICULOS QUE LLEGAN PARA
SER REPARADOS.
Ejemplo: CHEVROLET, MAZDA , TOYOTA etc.

ATRIBUTOS

NOMBRE	TECNICO	TIPO	OBSERVACIONES
CÓDIGO	COD	C(3)	LLAVE PRIMARIA
NOMBRE	NOM	C(15)	

ENTIDAD ORDEN DE SEVICIO

NOMBRE TECNICO

REPRDN

DESCRIPCION

DOCUMENTO DONDE SE CONSIGNAN LAS
DIFERENTES REPARACIONES QUE SE LE
HARÁN A UN VEHÍCULO

ATRIBUTOS

NOMBRE	TÉCNICO	TIPO	OBSERVACIONES
NUMERO	NUM	N(6)	LLAVE PRIMARIA
FECHA EMISIÓN	FEMI	FECHA	FEC INGRESO DEL VHC
ESTADO	EST	C(1)	R =RECHAZADA, T =TERMINADA, E =ENTREGADA, P = EN PROCESO.
FECHA ENTREGA	FENT	FECHA	FECHA EN LA QUE EL VIHICULO ESTARA LISTO PARA ENTREGAR.
PLACA VEHICULO	PVEH	C(6)	LLAVE FORÁNEA
OBSERVACIONES	OBSER	C(30)	

ENTIDAD

PROPIETARIO

NOMBRE TECNICO

REPPRP

DESCRIPCION

INFORMACION DEL PROPIETARIO DE UN
VEHICULO

ATRIBUTOS

NOMBRE	TECNICO	TIPO	OBSERVACIONES
CEDULA	CED	C(8)	LLAVE PRIMARIA
NOMBRE	NOM	C(50)	
DIRECCIÓN	DIR	C(50)	
TELEFONO	TEL	C(7)	
CODIGO CIUDAD	CODCDD	C(3)	LLAVE FORANEA

ENTIDAD

SERVICIO

NOMBRE TECNICO REPSRV

DESCRIPCION TODAS LAS REPARACIONES QUE SE PUEDEN
REALIZAR A UN VEHICULO.

EJ: sincronización, frenos, luces etc.

ATRIBUTOS

NOMBRE	TÉCNICO	TIPO	OBSERVACIONES
CÓDIGO	RPRCOD	C(2)	LLAVE PRIMARIA
NOMBRE	NOM	C(30)	

ENTIDAD TIPO

NOMBRE TECNICO REPTP

DESCRIPCION CADA UNO DE LAS CATEGORIAS QUE PUEDEN
EXISTIR EN UNA MARCA.

EJ: dentro de la marca CHEVROLET puede haber
SPRING, CORSA ETC.

ATRIBUTOS

NOMBRE	TÉCNICO	TIPO	OBSERVACIONES
CÓDIGO	COD	C(2)	LLAVE PRIMARIA
CATEGORÍA	CAT	C(15)	
CÓDIGO MARCA	CODMAR	C(3)	LLAVE FORANEA

VEHICULO

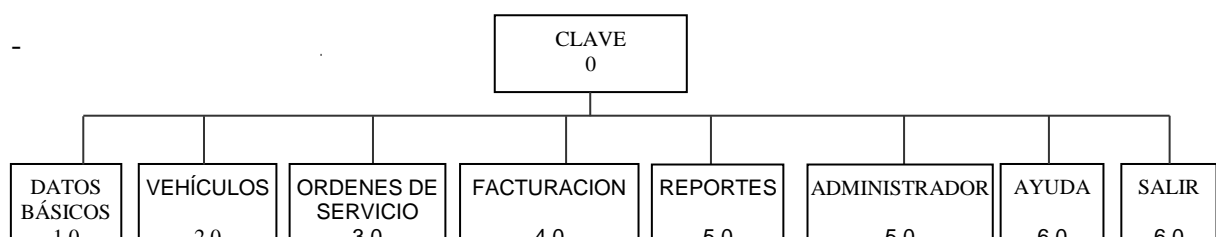
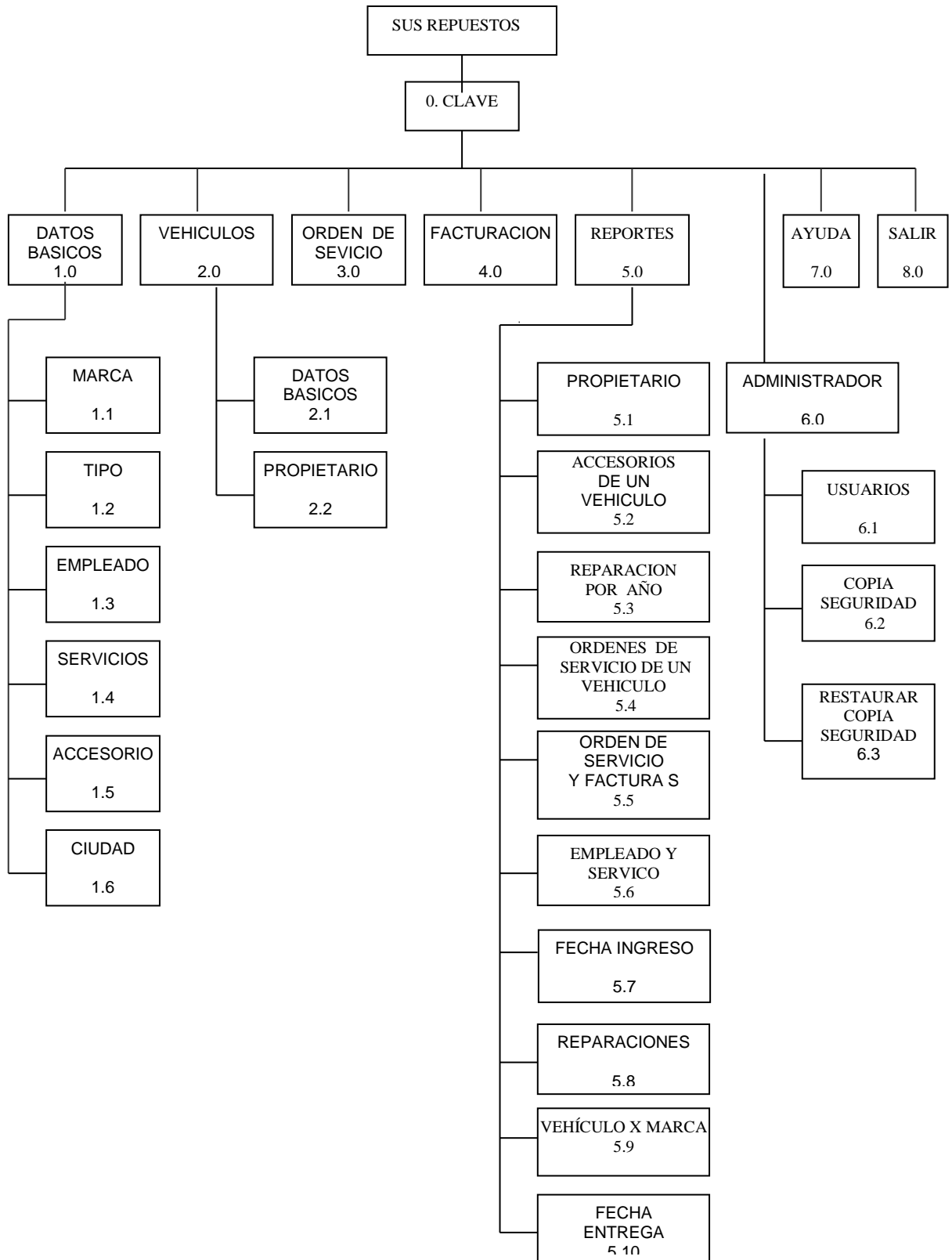
REPVHC

CONTIENE LOS DATOS COMPLETOS DE LOS
VEHÍCULOS QUE HAN SIDO, SERAN O ESTAN EN
REPARACIÓN.

ATRIBUTOS

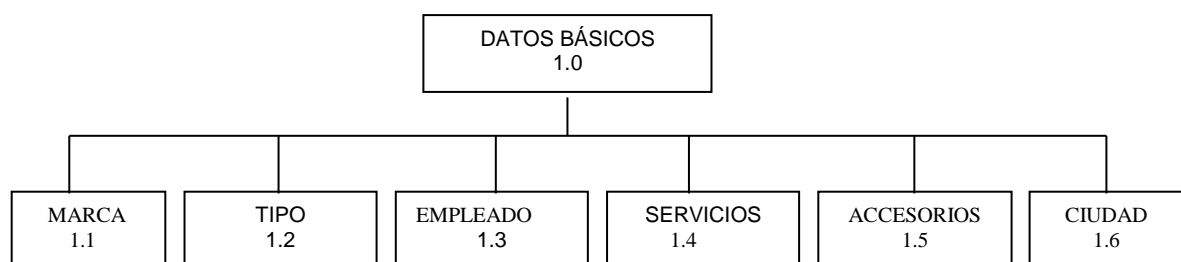
NOMBRE	TÉCNICO	TIPO	OBSERVACIONES
PLACA	PLA	C(6)	LLAVE PRIMARIA
MODELO	MODL	C(4)	
CÓDIGO TIPO	CODTIP	C(2)	LLAVE FORANEA
KILÓMETROS DE ENTRADA	KENT	N(15)	
KILÓMETROS DE SALIDA	KSAL	N(15)	
COMBUSTIBLE	COMB	C(10)	VACIO, LLENO, MEDIO, UN CUARTO, TRES CUARTOS.
CED. PROPIETARIO	CPRO	C(8)	LLAVE FORANEA

4.3.3. DIAGRAMA DE PASADA O DE HIPO.



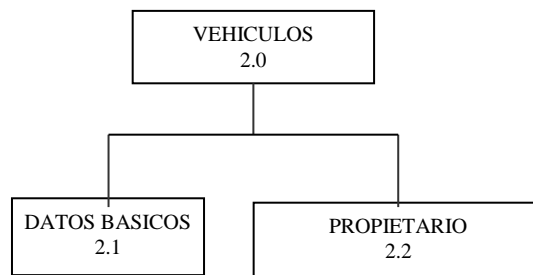
CONTENIDO

- 0.0 CLAVE.** Controla el ingreso de los usuarios a la aplicación, para ello captura y valida la contraseña digitada por el usuario.
- 1.0 DATOS BASICOS.** Lleva a cabo la captura y validación de datos.
- 2.0 VEHICULOS.** Lleva a cabo la captura y edición de datos de vehículos y propietarios de los mismos.
- 3.0 ORDEN DE SERVICIO.** Edición y procesamiento de la información de las ordenes de servicio, en la cual se registran los datos del vehículo, del propietario y de los diferentes ítem de reparaciones que se le harán al vehículo con su descripción, cantidad, valor, y la persona que ejecutara el trabajo, lo mismo que las observaciones si las hay. Este modulo genera un documento que cumple la función de una cotización que será entregada al cliente para su respectiva aprobación.
- 4.0 FACTURACION.** Realiza procesos para la elaboración de la factura de una orden de servicio
- 5.0 REPORTES.** Lleva a cabo la presentación de la información que el usuario requiere.
- 6.0 ADMINISTRADOR.** Realiza procesos para el ingreso de nuevos usuarios, copias de seguridad y restauración de copias de seguridad.
- 7.0 AYUDA.** Presenta las opciones que tiene un usuario para resolver posibles problemas que se le presenten durante la ejecución del programa.
- 8.0 SALIR.** Permite regresar a la pantalla inicial.



CONTENIDO

- 1.1 MARCA.** Controla la entrada nuevas marcas y la edición de los datos de marcas ya almacenados.
- 1.2 TIPO.** Controla la entrada de nuevos tipos de marcas y la edición de los datos de tipos de marcas de vehículos ya almacenados.
- 1.3 EMPLEADO.** Controla la entrada de nuevos empleados y la edición de los datos de empleados ya almacenados.
- 1.4 SERVICIOS.** Controla la entrada de nuevos servicios y la edición de los datos de servicios ya almacenados.
- 1.5 ACCESORIOS.** Controla la entrada de nuevos accesorios de vehículos y la edición de los datos de accesorios de vehículos ya almacenados.
- 1.6 CIUDAD.** Controla la entrada de nuevas ciudades y la edición de los datos de ciudades ya almacenados.



CONTENIDO

- 2.1 DATOS BASICOS.** Permite ingresar y editar datos referentes al vehículo como son, la placa, marca, modelo, inventario de los accesorios y el estado actual de los mismos.
- 2.2 PROPIETARIO.** Controla todos los pasos del procesamiento de servicio usando los datos contenidos en la base de datos. La orden de servicio lleva un número único,

la fecha placa vehículo, modelo, propietario, empleado, las reparaciones que se le harán al vehículo, los accesorios que tiene el vehículo en el momento de ingresar al taller.



CONTENIDO

5.0 REPORTES. Lleva a cabo los procesos para la presentación de información que el usuario requiera.

5.1 PROPIETARIO. Conocer nombre, dirección, teléfono, y ciudad de residencia del Propietario de un vehículo.

5.2 ACCESORIOS DE UN VEHÍCULO. Conocer número de orden, nombre de los accesorios, la cantidad y el estado de los mismos con los que ingresó un determinado vehículo.

5.3 REPARACIONES POR AÑO. Establecer la cantidad de reparaciones que se le han hecho a un vehículo en el último año.

5.4 ORDEN DE SERVICIO DE UN VEHÍCULO. Determinar las órdenes de servicio de un vehículo en un determinado periodo de tiempo.

5.5 ORDEN DE SERVICIO Y FACTURA. Determinar la Orden de servicio, número de factura y valor de la factura, por cliente.

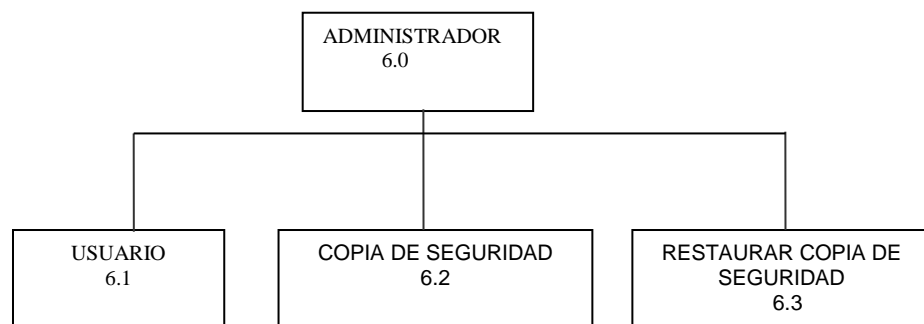
5.6 EMPLEADO. Establecer que empleado realizó las reparaciones de una determinada orden de servicio.

5.7 FECHA DE ENTREGA DEL VEHÍCULO. (la misma fecha de la cancelación de la factura).

5.8 REPARACIONES DE UN VEHICULO. Mostrar cada una de las reparaciones que se le hicieron a un vehículo en una orden de servicio determinada.

5.9 VEHÍCULOS POR MARCA. Determinar la cantidad de vehículo por marca que ha sido reparado en el último mes.

5.10 FECHA ENTREGA. Fecha de ingreso de un vehículo determinado



CONTENIDO

4.1 USUARIO. En este modulo se creará o borrara un usuario.

4.2 COPIA DE SEGURIDAD. Saca la copia de seguridad.

4.3 RESTAURAR COPIA DE SEGURIDAD. Restaura la copia de seguridad.

4.3.4. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

(VER ANEXO 2)

4.4. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

4.4.1. HARDWARE

Ha parecido importante el determinar las necesidades del tamaño y capacidad del equipo.

Se recomienda tener un computador con las siguientes especificaciones.

Computador Pentium II de 400 MHZ, con las siguientes especificaciones:

Boar xcel 2000 para Pentium II de 400 MHZ

disco duro de 6.4 Gigas

memoria RAM 64 MB

Tarjeta de video de 8 MB

Monitor de 14 pulgadas

Teclado expandido

Mini torre, mouse, drive de 3.5

Puertos: 1 paralelo y 2 seriales

Unidad de CD ROM de 44X Genérica

Impresora HEWLETT PACKARD 400

4.4.2. SOFTWARE

La determinación de cuál software comercial es el correcto para una tarea particular y el acuerdo de los términos son responsabilidad de la organización usuaria.

La aplicación de talleres SUS REPUESTOS Se va a trabajar con FoxPro 6.0 y sistema operativo WINDOWS 95 o superior.

5. DISEÑO DE SISTEMAS

5.1. ENTRADAS

Los datos a ingresar al sistema serán proporcionados en documentos fuentes llenados a mano por el grupo de trabajo del taller, para luego ser transferidos al computador para su procesamiento. Utilizando como medio de transferencia el teclado y el mouse.

Para el ingreso de datos al sistema se dispone de formulario en los que se dispondrá de mensajes y comentarios que faciliten al usuario el trabajo a sí como la ubicación de datos, encabezados y títulos sobre las pantallas. Dentro de el sistema existen datos almacenados que el sistema puede recuperar como por ejemplo marca del vehículo, accesorios, reparaciones.

Para crear una orden de servicio el usuario encontrará el formulario cuyo título es orden de servicio. En el tendrá la opción de crear una nueva orden el sistema proporcionará el número que la identificara. El usuario debe ingresar la fecha cuyo campo estará debidamente validada, a demás de que se presentará mensaje del formato como debe ser llenado. Seguidamente el usuario digitara la placa en el campo placa vehículo, si esa placa existe en el sistema, el sistema recuperara todos los datos del vehículo como nombre del propietario del conductor, marca del vehículo, modelo, accesorios, si no existe tendrá un mensaje que debe crearlo y llamar los formulario respectivos e ingresar los datos contenidos en el documento fuente.

Para la creación de la factura se tendrá también un formulario cuyo titulo es factura. Si el usuario elige la opción de crear una nueva el sistema genera el número que la identificará y la fecha. El usuario digitara el número de orden que se va a facturar y el sistema recupera el nombre, numero de identificación o Nit, dirección, y teléfono, del propietario, lo mismo que la placa del vehículo.

Los datos que se deben ingresar a la zona de detalles de la factura como descripción, cantidad y precio deben ser digitados por el usuario, Tomando los del documento fuente.

La zona de totales e impuesto de la fecha son calculados por el sistema.

El sistema dispone de funciones de validación de datos de tipos fecha, numérico carácter, alfanumérico, las cuales detectan errores al momento de ingresar los datos al sistema y evitan que se guarden datos erróneos y se obtengan datos equivocados en los informes.

En cuanto a la utilización del teclado se utilizan las teclas normales de texto, numéricas, cursor, paginado, caracteres especiales, que cumplen las mismas funciones definidas de manera estándar para el sistema operativo.

5.2. SALIDAS

Las salidas son una de las características mas importantes del sistema puesto que representan la finalidad del mismo. Es por esto que se busca seleccionar métodos que comuniquen la información con la mayor claridad.

Para el desarrollo del software se tiene en cuenta: que personas reciben la información? En nuestro caso el usuario de la aplicación, para que la utilizan generalmente? Para dar información a la persona que dirige el taller, al cliente, o para generar un documento, con que frecuencia lo haces? A diario, que método utiliza? Mediante informes presentados por pantalla, y documentos impresos.

La forma de presentación de los reportes presentados por pantalla y que no es necesario que sean impresos será mediante un formato tabular, el cual tendrá un encabezado, compuesto por la fecha y el nombre de la consulta o reporte que se esta presentando.

El área de listados estará encabezado por el nombre de los datos que se solicitan, y en la parte inferior el listado de los datos solicitados.

La salida impresa son las facturas y las ordenes de servicio que se le entregan al cliente para ello se utilizara la siguiente plantilla. Es de anotar que se deben utilizar hojas preimpresas con el logotipo de la compañía.

LOGO DEL TALLER

PROPIETARIO

NOMBRE

CC. O NIT

DIRECCION

TELEFONO

VEHICULO

MARCA

PLACA No

MODELO

COLOR

FACTURA N°

FECHA

FECHA VTO.

ORDEN S. N°

CANT	REF	DESCRIPCIÓN	V. UNITARIO	V. TOTAL

VALOR EN LETRAS

SUBS

SUBTOTAL

IVA

V TOTAL APAGAR

FORMATO ORDEN DE SERVICIO

ORDEN DE SERVICIO N°					FECHA					
FECHA INGRESO	VEHICULO	TIPO	MODELO	PLACA	Km /ENTRADA	Km/SALIDA	COMBUSTIBLE			
PROPIETARIO		DIRECCIÓN			TELEFONO		CEDULA O NIT			
SERVICIO	CANTIDAD	V .UNITARIO	V. TOTAL	OBSERVACIONES						
VALOR EN LETRAS					SUBTOTAL					
					IVA					
					V TOTAL					

5.3. ARCHIVOS

Los sistemas de información se organizan con base en archivos que acumulan y almacenan datos para su procesamiento.

Los archivos contienen registros relacionados con datos, los cuales describen entidades.

Los registros tendrán un formato de longitud fija que depende de la cantidad de espacio de almacenamiento que se requiera.

A continuación se describen los datos que deben incluirse en el formato de los registros y la longitud de cada registro.

NOMBRE DEL REGISTRO	NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	LONGITUD
ACCESORIOS	CODIGO	Carácter	2
	NOMBRE	Carácter	20
CIUDAD	CÓDIGO	Carácter	2
	NOMBRE	Carácter	15
	INDICATIVO	numérico	3
EMPLEADO	CEDULA	Carácter	8
	NOMBRE	Carácter	50
FACTURA	NUMERO	Numérico	6
	CEDULA PROPIETARIO	Carácter	8
	FECHA FACTURA	Fecha	
	NUMERO ORDEN SERVICIO	Numérico	6
	SUBTOTAL	Numérico	10,2
	DESCUENTO	Numérico	10,2
	IVA	Numérico	10,2
INVENTARIO	CANTIDAD	Numérico	2

	ESTADO	Carácter	1
	CÓDIGO ACCESORIO	Carácter	2
	PLACA VEHICULO	Carácter	6
ITEM REPARACION	VALOR UNITARIO	Numérico	10, 2
	OBSERCACION	Carácter	30
	NUMERO DE ORDEN	Numérico	6
	CEDULA EMPLEADO	Carácter	6
	CÓDIGO DEL SERVICIO	Carácter	2
	CANTIDAD	Carácter	2
MARCA	CÓDIGO	Carácter	3
	NOMBRE	Carácter	15
ORDEN DE SERVICIO	NUMERO	Numérico	6
	FECHA EMISIÓN	Fecha	
	ESTADO	Carácter	1
	FECHA DE ENTREGA	Fecha	
	PLACA VEHICULO	Carácter	6
	OBSERVACIONES	Carácter	30
PROPIETARIO	CEDULA	Carácter	8
	NOMBRE	Carácter	50
	DIRECCIÓN	Carácter	50
	TELEFONO	Carácter	7
	CÓDIGO CIUDAD	Carácter	3
SERVICIO	CÓDIGO	Carácter	2
	NOMBRE	Carácter	30

TIPO	CÓDIGO	Carácter	2
	CATEGORÍA	Carácter	15
	CÓDIGO MARCA	Carácter	3
VEHICULO	PLACA	Carácter	6
	MODELO	Carácter	4
	CÓDIGO TIPO	Carácter	2
	KILÓMETROS DE ENTRADA	Numérico	15
	KILÓMETROS DE SALIDA	Numérico	15
	COMBUSTIBLE	Carácter	10
	CEDULA PROPIETARIO	Carácter	8

5.4. CONTROLES

Para el ingreso a la aplicación se asegura que solo entren los usuarios autorizados mediante el ingreso de la clave. Si se quiere dar autorización a un usuario solo lo puede hacer el administrador del sistema.

Se presentan mensajes comentarios como una forma de comunicación del sistema con el usuario de modo que las funciones sean obvias y que el método para llamar a cada una de ellas sea lógico. Los mensajes proporcionan la información que necesita el usuario para controlar el sistema.

Un mensaje tiene la finalidad de indicar que se ha cometido un error o solicitar al usuario que elija una opción.

Otro medio utilizado para controlar el ingreso es la validación de los datos para comprobar su exactitud, determinar si se han omitido datos que son necesarios, como

por ejemplo si en una orden de servicio no se digita la fecha el sistema devolverá un mensaje al usuario de alerta que no ha ingresado la fecha.

5.5. PROCEDIMIENTO

Los procedimientos indican que tareas deben efectuarse al utilizar el sistema y quienes son los responsables de llevarlos a cabo.

5.5.1. PROCEDIMIENTO PARA LA ENTRADA DE DATOS

Para la entrada de datos el sistema dispone de formularios. Cada formulario tiene un título que lo identifica, los nombres de los campos y los campos de captura de la información, también se encuentran los botones de desplazamiento que me permite visualizar un registro determinado, y los botones de comandos; en estos están programadas funciones para crear un nuevo registro, guardar, cancelar, modificar, borrar y salir.

Los datos a ingresar al sistema son tomados del documento fuente que es generado por el taller en forma manual y en el que van consignados los datos del vehículo, del propietario, del conductor de las reparaciones, el número de la orden de servicio, el nombre del empleado, y la fecha de ingreso del vehículo.

Para el ingreso el usuario habrá el módulo del vehículo y toma el número de placa del vehículo del documento fuente y la ingresa al sistema, si ya existe el sistema recupera todos los datos, si no el usuario debe ingresar los datos de placa, marca, propietario, conductor, accesorios.

Después de ingresar los datos referentes al vehículo, el usuario debe abrir formulario de orden de servicio y crear una nueva, digitar número, fecha, placa vehículo, el sistema

validara cada dato y recupera los datos del vehículo. En este formulario se encuentra ubicado un grid en el que el usuario deberá ingresar los ítem de reparación con la respectiva cantidad, valor, el empleado que realiza el trabajo y las observaciones si las hay.

Después de crear la orden de servicio podrá procesar la factura. El número y la fecha es generada por el sistema. El usuario ingresa la fecha de vencimiento, al digitar el número de orden de servicio, y el sistema recupera datos del vehículo y el propietario.

5.5.2. PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE ERRORES Y SEGURIDAD

Un error aparece cuando el sistema no produce los resultados esperados para evitar procedimientos inapropiados se dispondrán de mensajes de error, o alerta por ejemplo al ingresar mal la fecha, o al ingresar datos que deben ser calculados por el sistema, o al ingresar letras en un campo numérico que posterior mente será utilizado para hacer cálculos.

También se cuenta con un modulo de ayuda que le permite al usuario consultar datos respecto a los procedimientos que tiene que efectuar durante la ejecución de la aplicación.

En cuanto al procedimiento para seguridad se cuenta con el modulo de copia de seguridad, que le permite al usuario sacar una copia de seguridad a diario ya sea en diskette o en CD.

CONCLUSIONES

Al utilizar el software SUS REPUESTOS, se genera una reducción del tiempo y costos pues por medio de este se agilizan los procesos de elaboración y consultas de órdenes de servicios y facturación.

Al ejecutarse el análisis de sistema actual en TALLERES SUS REPUESTOS, se observaron las falencias, tanto técnicas como tácticas, en el manejo de la información que esta incurriendo primordialmente en un desgaste físico del personal al realizarse las operaciones manualmente, ya que estas conllevan a un manejo inseguro y poco confiable.

La elaboración del presente trabajo, contribuye al desarrollo profesional

de los estudiantes, bien sea aplicando los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera o por medio de la investigación.

BIBLIOGRAFIA

TAMAYO Y TAMAYO, Mario. El proceso de la Investigación Científica. México, Noruega Editores.

APARICIO R., Alejandra, **CISNERO R.**, Alvaro, **OCHOA G.**, Nancy Edith, **SARMIENTO**, María Luisa. Guía Anteproyecto y Proyecto. Bogotá, Corcas Editores.

SENN, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. 2 Cd, Mac Graw Hill, 1992.

BIERMANN, Enrique. Metodología de la Investigación y del Trabajo Científico. Unisur, 1995.

ENCICLOPEDIA, Encarta 99

ANEXO 1

DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS O CONTEXTO CON EXPLOSIONES

CONVENCIONES

El diagrama de flujo de datos consiste en el análisis del software en cuanto a entradas y salidas de la información dentro del sistema.

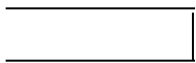
Las convenciones utilizadas para este tipo de diagrama son las siguientes:



El círculo indica los procesos que se llevan a cabo dentro de este módulo



La flecha indica hacia donde fluyen los datos



Estas líneas horizontales y paralelas unidas con una línea a un extremo, representan un proceso externo .



El rectángulo gráfica que el proceso es almacenamiento

La línea interrumpida significa que este proceso se realiza sin importar secuencia.